

IN THE
UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Takeshi KOBAYASHI) Group Art Unit: Unassigned
CASE: 201440-9001) Examiner: Unassigned
SERIAL NO.:) CLAIM FOR PRIORITY
FILED ON: Herewith) AND SUBMISSION OF
FOR: Portable Communicaiton Unit and Internal) CERTIFIED COPY UNDER
Antenna Uses for Same) 35 USC 119



ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS
WASHINGTON, DC 20231

Dear Sirs:

- [X] AUTHORIZATION TO PAY AND PETITION FOR THE ACCEPTANCE OF ANY NECESSARY FEES: If any charges or fees must be paid in connection with the following Communication (including but not limited to the payment of issue fees), they may be paid out of our deposit account No. 12-0064. If this payment also requires a Petition, please construe this authorization to pay as the necessary Petition which is required to accompany the payment.
- [] Applicant herewith petitions the Commissioner of Patents and Trademarks to extend the time for response to the Office Action dated _____ for _____ month(s) from _____ to _____. Submitted herewith is check No. _____ for \$_____ to cover the cost of the extension. If a check is lost, or otherwise does not accompany this Petition, please charge my deposit account number 12-0064 in the appropriate amount to cover the cost of the extension. Any deficiency or overpayment should be charged or credited to the above numbered deposit account.

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to:
Commissioner of Patents and Trademarks,
Washington, D.C. 20231 on:

Date: _____

Signature: _____

Print: _____

REGISTRATION

Charles A. Laff	19787
J. Warren Whitesel	16830
Larry L. Saret	27674
Martin L. Stern	28911
Louis Altman	19373
Barry W. Sufrin	27398
Marshall W. Sutker	19995
Kevin C. Trock	37745
William A. Meunier	41193
Lisa C. Childs	39937
Catherine J. Wright-Mitchell	47187

**MICHAEL BEST & FRIEDRICH LLC
LAFF, WHITESEL & SARET LTD.
401 North Michigan Avenue
Chicago, Illinois 60611-4212
(312) 661-2100; Fax: (312) 661-0029**

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF CERTIFIED COPY UNDER 35 USC 119

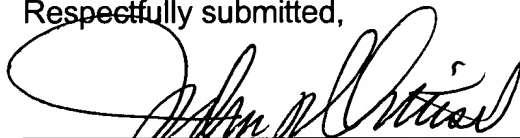
Applicant hereby claims all priority rights granted under 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the Protection of Industrial Property, and similar treaties.

A certified copy of corresponding Japanese Design Application No. 2000-247243, filed August 17, 2000, is attached hereto.

Dated: _____

8/6/01

Respectfully submitted,



J. Warren Whitesel
Registration No. 16830
MICHAEL BEST & FRIEDRICH LLC
LAFF, WHITESEL & SARET
ATTORNEYS AT LAW
401 North Michigan Avenue
Chicago, Illinois 60611
Telephone 312-661-2100
Fax 312-661-0029



JWW/dsr
S:\CLIENT\201440\0000\C0026598.DOC

REGISTRATION NUMBERS

Charles A. Laff	Reg. No. 19787	Casimir F. Laska	Reg. No. 30,862
J. Warren Whitesel	Reg. No. 16830	Edward R. Lawson Jr.	Reg. No. 41,931
Larry L. Saret	Reg. No. 27674	Craig J. Loest	Reg. No. P-48,557
Martin L. Stern	Reg. No. 28911	Richard H. Marschall	Reg. No. 39,290
Louis Altman	Reg. No. 19373	Thomas A. Miller	Reg. No. 36,871
Barry W. Sufrin	Reg. No. 27398	Kevin P. Moran	Reg. No. 37,193
Marshall W. Sutker	Reg. No. 19995	Thomas J. Otterlee	Reg. No. P-48,652
Kevin C. Trock	Reg. No. 37745	Thomas S. Reynolds II	Reg. No. 45,262
William A. Meunier	Reg. No. 41193	Raye L. Shaffer	Reg. No. 47,933
Lisa C. Childs	Reg. No. 39937	Chad W. Shea	Reg. No. P-48,470
Catherine J. Wright-Mitchell	Reg. No. 47,187	David B. Smith	Reg. No. 27,595
David R. Price	Reg. No. 31,557	Derek C. Stettner	Reg. No. 37,945
John C. Bigler	Reg. No. 29,513	Billie Jean Strandt	Reg. No. 36,940
Glenn M. Massina	Reg. No. 40,081	Glen A. Weitzer	Reg. No. P-48,337
Leon Nigohosian, Jr.	Reg. No. 39,791	Sheldon L. Wolfe	Reg. No. 43,996
Donald W. Walk	Reg. No. 29,118	Paul F. Donovan	Reg. No. 39,962
Christopher B. Austin	Reg. No. 41,592	Jill A. Fahrlander	Reg. No. 42,518
David L. De Bruin	Reg. No. 35,489	Grady J. Frenchick	Reg. No. 29,018
Gerald L. Fellows	Reg. No. 36,133	Jeffrey D. Peterson	Reg. No. P-49,038
Joseph A. Gemignani	Reg. No. 19,482	Sara Vinarov	Reg. No. P-48,524
Gregory J. Hartwig	Reg. No. 46,761	Teresa J. Welch	Reg. No. 33,049
Daniel S. Jones	Reg. No. 42,697	Robert S. Beiser	Reg. No. 28,687
Richard L. Kaiser	Reg. No. 46,158	Sean S. Swidler	Reg. No. P-49,033
Timothy M. Kelley	Reg. No. 34,201		

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 8月17日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-247243

出 願 人
Applicant(s):

日本電気株式会社

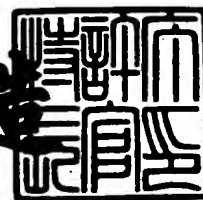
11002 U.S. PRO
09/923730
08/07/01

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月31日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3049051

Best Available Copy

【書類名】 特許願

【整理番号】 53400107

【提出日】 平成12年 8月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01Q 1/24
H01Q 12/24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

【氏名】 小林 武史

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071526

【弁理士】

【氏名又は名称】 平田 忠雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038070

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715180

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動電話装置及びその内蔵アンテナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バッテリーを電源として動作する携帯形の移動電話装置において、

送受信用の無線回路部が実装されたプリント回路基板と、

平行平板型アンテナ又は誘電体アンテナに分類される内蔵アンテナと、

前記内蔵アンテナの給電部に結合されたアンテナ金具と、

入力用のキー、情報表示用の表示器、スピーカ、及びマイク等が組み込まれ又は取り付けられたフロントケースと、

前記内蔵アンテナを収納するスペースを有し、前記フロントケースに嵌合されることによって筐体を形成するリアケースとを備え、

前記リアケースの前記収納スペースに配設された前記内蔵アンテナを前記リアケースと前記プリント回路基板により挟持すると共に、前記アンテナ金具の端部を前記プリント回路基板の前記給電部に接触手段により接続することを特徴とする移動電話装置。

【請求項 2】 前記リアケースの前記収納スペースは、前記内蔵アンテナに嵌合する凹部であることを特徴とする請求項 1 記載の移動電話装置。

【請求項 3】 前記リアケースは、内面の所定範囲に導電性塗料が塗布され、この導電性塗料に前記内蔵アンテナのグランド接続部が接触することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の移動電話装置。

【請求項 4】 前記導電性塗料は、少なくとも前記無線回路部の対向面に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の移動電話装置。

【請求項 5】 前記内蔵アンテナは、前記リアケースの内側に配設される共に前記アンテナ金具に接続されたアンテナ素子と、

所定の空間をもって前記アンテナ素子に対向配置される反射板と、

前記反射板に一端が接続されたグランド接続用の導通接続端子を備えることを特徴とする請求項 1 記載の移動電話装置。

【請求項 6】 リアケースとフロントケースによって形成した携帯形の筐体

内にプリント回路基板と共に内蔵される移動電話装置の内蔵アンテナにおいて、

前記リアケースの内側に配設されるアンテナ素子と、

前記アンテナ素子に一端が接続され、他端が前記プリント回路基板の給電部に接触手段により接続されるアンテナ金具と、

所定の空間をもって前記アンテナ素子に対向配置される反射板と、

前記反射板に一端が接続され、他端が前記プリント回路基板のグランド部に接続された前記リアケースの導電部に接触手段により接続される導通接続端子を備えることを特徴とする移動電話装置の内蔵アンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動電話装置及びその内蔵アンテナに関し、特に、内蔵アンテナの給電機構の省スペース化と簡略化を図った移動電話装置及びその内蔵アンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話機、PHS電話機等の移動電話機においては、電話機全体の小型軽量化を図るため、バッテリーを含む各部品、筐体構造、アンテナ、各種回路等に極限の小型軽量化、省電力化のために熱心な研究開発が行われている。アンテナに関しては、内蔵アンテナに逆F型アンテナやチップ誘電体アンテナを用い、小型化及び省スペース化を図っている。表示器、キーブロック、及び電子回路部品等が搭載されたプリント回路基板（PCB）の送受信端と内蔵アンテナの接続は、特開平9-321529号公報に示されるように、プリント回路基板と内蔵アンテナの間に板バネによる給電バネ及び接地バネに用いた給電機構を介して行っている。

【0003】

しかし、板バネを用いた給電機構では、プリント回路基板の表面と内蔵アンテナのアンテナ素子までの距離が大きくなるため、板バネによる金具部分のストロークを大きくする必要があり、バネ圧を確保するために給電機構の給電端子部が

大きくなり、プリント回路基板上に給電機構の金具部分を半田付けするためのランドの面積が大きくなる。また、板バネを用いた給電機構は、周辺部品との干渉が生じやすく、アンテナ効率の低下やアンテナ性能のバラツキが生じやすい。

【0004】

給電機構を含む内蔵アンテナの構造を簡略化して組み立ての効率及び精度を高め、これによりアンテナ性能の向上及びバラツキを改善したものに特開平9-8526号公報がある。これについて以下に説明する。

図5は従来の内蔵アンテナを示す。

アンテナ素子100は、誘電体101の表面に整合回路部（図示せず）を載置する台座102が設けられ、この台座102上に半田付けパターン部103a, 103b, 103cが設けられている。この半田付けパターン部103a～103cに整合回路部が半田付けされ、誘電体101に固定される。アンテナ素子100は、シールドケース（図示せず）上に半田付けにより固定される。シールドケースは、熱可塑性樹脂により成形された後、全面に金属メッキが施され、内部に収納される回路部（図示せず）の電磁シールドと軽量化が図られる。また、シールドケースの上面には、アンテナ素子100の接地パターン104の舌状突起105a～105dに係合するリブが形成されている。さらに、アンテナ素子100の上面には、放射板106が設けられている。

アンテナ素子100は、シールドケースに容易に位置決めでき、しかも機械的にも電氣的にも接合されるので、組み立て誤差が少なくなり、アンテナ性能が安定する。また、接地パターン104は、舌状突起105a～105dを介してシールドケースの表面メッキ層に電氣的に接続され、この表面メッキ層がアンテナ素子100の地盤になるため、従来、誘電体101の底面に配置されていた地盤装着金具等の部品が不要になり、構成部品数を低減することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の移動電話装置によると、アンテナ素子100をシールドケース上に設けることを前提にしている。さらに、アンテナ素子100のグランド部を樹脂製シールドケースの金属メッキ部に半田付けする構造のため、半田付け工程

が必要になる。また、シールドケースとの組み合わせが必要なため、設置場所に制約がある。

【0006】

したがって、本発明の目的は、アンテナ性能を低下させることなく実装スペースを小さくでき、半田処理を行うことなく組み付けでき、更に部品点数を低減することのできる移動電話装置及びその内蔵アンテナを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の目的を達成するため、第1の特徴として、バッテリーを電源として動作する携帯形の移動電話装置において、送受信用の無線回路部が実装されたプリント回路基板と、平行平板型アンテナ又は誘電体アンテナに分類される内蔵アンテナと、前記内蔵アンテナの給電部に結合されたアンテナ金具と、入力用のキー、情報表示用の表示器、スピーカ、及びマイク等が組み込まれ又は取り付けられたフロントケースと、前記内蔵アンテナを収納するスペースを有し、前記フロントケースに嵌合されることによって筐体を形成するリアケースとを備え、前記リアケースの前記収納スペースに配設された前記内蔵アンテナを前記リアケースと前記プリント回路基板により挟持すると共に、前記アンテナ金具の端部を前記プリント回路基板の前記給電部に接触手段により接続することを特徴とする移動電話装置を提供する。

【0008】

この構成によれば、内蔵アンテナはリアケースの収納スペースに配設され、この状態でリアケースとプリント回路基板によって挟持される。このとき、内蔵アンテナとプリント回路基板の給電部間はアンテナ金具によって接続される。この接続は、リアケースとプリント回路基板による挟持にともなう接触圧により行われる。したがって、半田接続の処理を不要にできるために組み立て工程を簡略化でき、バネによる端子部を用いないために実装スペースを小さくできると共に部品点数を低減することが可能になる。

【0009】

本発明は、上記の目的を達成するため、第2の特徴として、リアケースとフロ

ントケースによって形成した携帯形の筐体内にプリント回路基板と共に内蔵される内蔵アンテナにおいて、前記リアケースの内側に配設されるアンテナ素子と、前記アンテナ素子に一端が接続され、他端が前記プリント回路基板の給電部に接触手段により接続されるアンテナ金具と、所定の空間をもって前記アンテナ素子に対向配置される反射板と、前記反射板に一端が接続され、他端が前記プリント回路基板のグランド部に接続された前記リアケースの導電部に接触手段により接続される導通接続端子を備えることを特徴とする移動電話装置の内蔵アンテナを提供する。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、アンテナ素子にはアンテナ金具の一端が接続され、その他端はプリント回路基板の給電部に接触手段によって接続される。更に、アンテナ素子に対向配置された反射板には導通接続端子の一端を接続でき、その他端は接触手段によってプリント回路基板のグランド部に接続できる。したがって、半田接続を不要にし、内蔵アンテナと付属部品による占有スペースを小さくしながら部品点数の低減が可能になる。さらに、反射板がアンテナ素子からの電波を反射すると共にグランドの一部を形成するため、安定したグランドプレーンを確保しつつ、アンテナ効率の劣化、アンテナ性能のバラツキを抑えることができる。また、給電部及びグランド部との接続は、半田接続によらず接触による接続であるため、半田接続の処理を不要にでき、組み立て工程を簡略化できる。

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施の形態について図面を基に説明する。

〔第 1 の実施の形態〕

図 1 は本発明による移動電話装置を示す。以下においては、移動電話装置として携帯電話機をとりあげる。

携帯電話機等の移動電話装置 1 の筐体は、樹脂加工によるリアケース 2 とフロントケース 3 からなり、両者は嵌合により一体化される。リアケース 2 の表面の一部には、バッテリー 4 を装填するための収納部 3 a が設けられている。リアケース 2 とフロントケース 3 の間には、電子部品 5 が両面に実装されたプリント回路基板（PCB）6 が配設されている。さらに、PCB 6 の所定位置には、液晶

表示器（LCD）7が実装されている。また、図示を省略しているが、フロントケース3の所定位置には、数字キーや機能スイッチが設けられている。電子部品5の内、送信回路や受信回路を含む無線回路部は、外来ノイズ及び不要輻射を低減するための金属製のシールドケース8が覆蓋され、所定部分が基板のアースパターンに半田付けされている。リアケース2内のPCB6とリアケース2の間には、平行平板型アンテナ（逆F型アンテナ）又は誘電体アンテナの型式に分類される構造の内蔵アンテナ10が収納されている。内蔵アンテナ10は、リアケース2とPCB6で挟持された状態で固定される。リアケース2の内面の内蔵アンテナ10を除いて全域又は所定範囲に導電性塗料9が塗布されており、この一部がPCB6のグランドパターンに接触するように塗布されている。導電性塗料9には、内蔵アンテナ10に設けられている後述の導通接続端子11も電氣的に接続される。

【0012】

図2は内蔵アンテナ10の詳細を示す。

この内蔵アンテナ10は送受信に用いられ、チップ誘電体アンテナに属する構造を有している。図2に示すように、内蔵アンテナ10は、1又は複数の“コ”の字形の導通接続端子11、スペーサとしての絶縁体12、平板又は所定パターンを有し、絶縁体12の上面に設けられるアンテナ素子13、このアンテナ素子13に結合された状態で内蔵アンテナ10の側面に配置され、下端がPCB6の無線回路部の給電端子に接続されるアンテナ金具14、アンテナ素子13に対向させて絶縁体12の下面に配置される反射板15を備えて構成されている。この反射板15は、導通接続端子11の下面に接続される。導通接続端子11とリアケース2の内面の導電性塗料9との接続、及び、アンテナ金具14の下端とPCB6の無線回路部の給電端子との接続は、ケース嵌合によって得られる接触圧により行われる。図2に示す構成部品は、個別に組み付けてもよいし、接着剤等を用いて一体化してもよい。

【0013】

図1及び図2の構成において、移動電話装置1が基地局との接続状態にあるとき、PCB6上の無線回路部から出力された送信電力は、アンテナ金具12へ供

給され、絶縁体 1 2 を通してアンテナ素子 1 3 から電波が放射される。アンテナ素子 1 3 から絶縁体 1 2 側へ放射した電波は反射板 1 5 で反射し、アンテナ素子 1 3 を通して外部へ放射される。これにより、不要波に対するシールド効果が高められる。反射板 1 5 は、PCB 6 上のグランド端子（図示せず）と導電性塗装 9 に接続されている。したがって、反射板 1 5 と PCB 6 のグランド部はグランドプレーンを形成し、1 つの広い面積のグランドプレーンとして作用するため、安定した接地が可能になる。

【0014】

以上のように、第 1 の実施の形態によれば、内蔵アンテナ 1 0 をリアケース 2 と PCB 6 で挟持することにより固定し、導通接続端子 1 1 をグランドプレーンとして機能する導電性塗料 9 に接続し、アンテナ金具 1 4 を PCB 6 のグランドパターンに接続されるようにしているため、給電機構を用いずに済み、しかも半田付けの必要もない。したがって、実装スペースを小さくでき、更に部品点数を低減することができる。さらに、1 つの大きなグランドプレーンを安定に形成できるため、アンテナ性能を低下させることがない。また、反射板 1 5 は、グランド電位であるため、不要波に対してシールドとして働き、シールド効果を高めることができる。

【0015】

〔第 2 の実施の形態〕

図 3 及び図 4 は本発明の移動電話装置の他の実施の形態を示す。図 3 はリアケース 2 と内蔵アンテナ 1 0 の平面図を示し、図 4 は全体の正面断面図を示している。図 3 及び図 4 においては、図 1 及び図 2 に示したと同一であるものには同一引用数字を用いたので、以下においては重複する説明を省略する。

本実施の形態の特徴は、リアケースの形状にある。図 3 及び図 4 に示すように、リアケース 3 1 が、バッテリー 4 の装填スペースとなる収納部 3 2 のほか、内蔵アンテナ 1 0 を収納するための収納部 3 3 を有するほか、シールドケース 8 を設けないところにある。PCB 6 及び LCD 7 を収納するリアケース 2 は第 1 の実施の形態と同じであり、サイズ及びデザインをリアケース 3 1 に合わせるのみでよい。このようなケース構造にともない、導電性塗装 9 を設ける場所が変更さ

れている。すなわち、導電性塗装 9 は、収納部 3 3 を除くリアケース 3 1 の内面全域に設けられている。反射板 1 5 に延伸させて設けられた導通接続端子 3 4 に接続可能なように、収納部 3 2 の裏面に施されている。また、図 4 に示すように、リアケース 3 1 にはリブ 3 5 a, 3 5 b が設けられており、P C B 6 の位置決め及び固定に用いられる。

【 0 0 1 6 】

次に、第 2 の実施の形態の組み立て手順及び作用について説明する。

図 3 に示すように、リアケース 3 1 の内面を上にし、図 2 に示した構造の内蔵アンテナ 1 0 を収納部 3 3 内に嵌入する。次に、導通接続端子 3 4 の先端部を導電性塗装 9 に接触させる。このように、収納部 3 3 を設けて内蔵アンテナ 1 0 を固定することにより、少ない体積で安定に給電部の接続が行われる。

次に、図 4 に示すように、フロントケース 3 に L C D 7 及び P C B 6 を取り付けした後、このフロントケース 3 をリアケース 3 1 に嵌合させる。この過程で、P C B 6 はリブ 3 5 a, 3 5 b により固定される。

以上のような構造により、リアケース 3 1 は、反射板 1 5、導通接続端子 3 4、及び導電性塗装 9 の相互を接触させて 1 つの安定した大きなグランドプレーンとして機能する。リアケース 2 にリブ 4 1 を設け、P C B 6 と前記のグランドプレーンを密接させることにより、導電性塗装 9 が設けられた部分はシールドケースと同様の働きをし、電気部品 5 からの不要波を抑えることができるため、第 1 の実施の形態で必要であったシールドケース 8 が不要になる。つまり、部品点数を低減できる。

【 0 0 1 7 】

以上のように、第 2 の実施の形態によれば、内蔵アンテナ 1 0 をリアケース 3 1 内の収納部 3 2 と P C B 6 で挟持することによって固定し、導通接続端子 3 4 をグランドとして機能する導電性塗料 9 に接続し、アンテナ金具 1 4 を P C B 6 のグランドパターンに接続されるようにしているため、給電機構を用いずに済み、しかも半田付けの必要もない。したがって、実装スペースを小さくでき、第 1 の実施の形態よりも更に部品点数の低減が可能になる。また、1 つの大きなグランドプレーンを安定に形成できるため、アンテナ効率を高め、性能バラツキを少

なくすることができる。さらに、反射板 1 5 は、グランド電位にされているため、不要波に対してシールドとして働くので、シールド効果を高めることができる。

【0018】

上記各実施の形態においては、内蔵アンテナ 1 0 のみにより送受信を行うものとしたが、市販の携帯電話機に見られるように、ダイバーシチ受信の改善を図るためには、ロッドアンテナ（ホイップアンテナ）等を外部アンテナとして付加することが好ましい。また、絶縁体 1 2 に代えて誘電体を設けることにより、誘電体アンテナを構成することができる。

【0019】

【発明の効果】

以上より明らかなように、本発明の移動電話装置によれば、内蔵アンテナがリアケースの収納スペースに配設し、内蔵アンテナをリアケースとプリント回路基板によって挟持し、内蔵アンテナに接続されたアンテナ金具を接触圧によってプリント回路基板の給電部に接続するようにしたので、半田接続の処理が不要になるために組み立て工程を簡略化でき、更に、バネによる端子部を用いないために実装スペースを小さくできると共に部品点数を低減することが可能になる。

【0020】

さらに、本発明の内蔵アンテナによれば、アンテナ素子と反射板を備え、更に、アンテナ素子に一端が接続され、他端が前記プリント回路基板の給電部に接触手段により接続されるアンテナ金具と、反射板に一端が接続され他端が前記プリント回路基板のグランド部に接続された前記リアケースの導電部に接触手段により接続される導通接続端子を備える構成にしたので、半田接続を不要にし、内蔵アンテナと付属部品による占有スペースを小さくしながら部品点数の低減が可能になる。さらに、反射板がアンテナ素子からの電波を反射すると共にグランドの一部を形成するために、安定したグランドプレーンが得られ、アンテナ効率の劣化、アンテナ性能のバラツキを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による移動電話装置の第 1 の実施の形態を示す側面断面図である。

【図 2】

本発明による内蔵アンテナの詳細を示す側面図である。

【図 3】

本発明による移動電話装置の第 2 の実施の形態のリアケース側を示す側面断面図である。

【図 4】

本発明の第 2 の実施の形態の全体を示す側面断面図を示している。

【図 5】

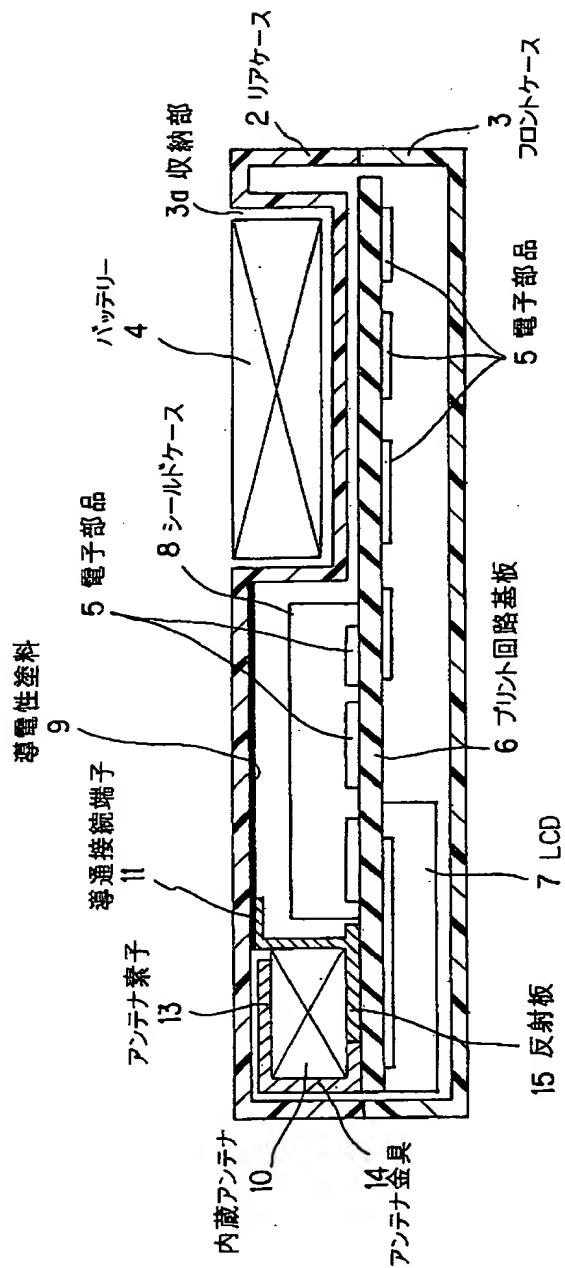
図 5 は従来の内蔵アンテナを示す斜視図である。

【符号の説明】

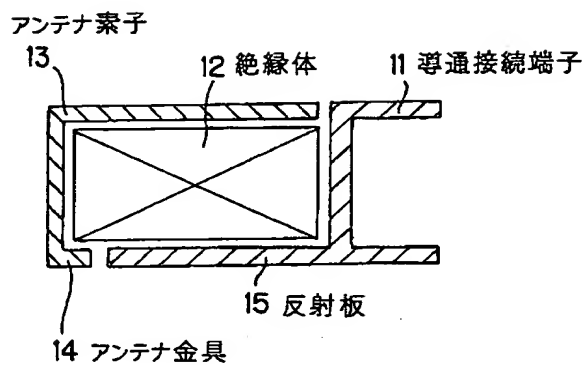
- 1 移動電話装置
- 2, 3 1 リアケース
- 3 フロントケース
- 4 バッテリー
- 6 プリント回路基板 (P C B)
- 7 表示器 (L C D)
- 9 導電性塗料
- 1 0 内蔵アンテナ
- 1 1, 3 4 導通接続端子
- 1 2 絶縁体
- 1 3 アンテナ素子
- 1 4 アンテナ金具
- 1 5 反射板
- 3 2, 3 3 収納部

【書類名】 図面

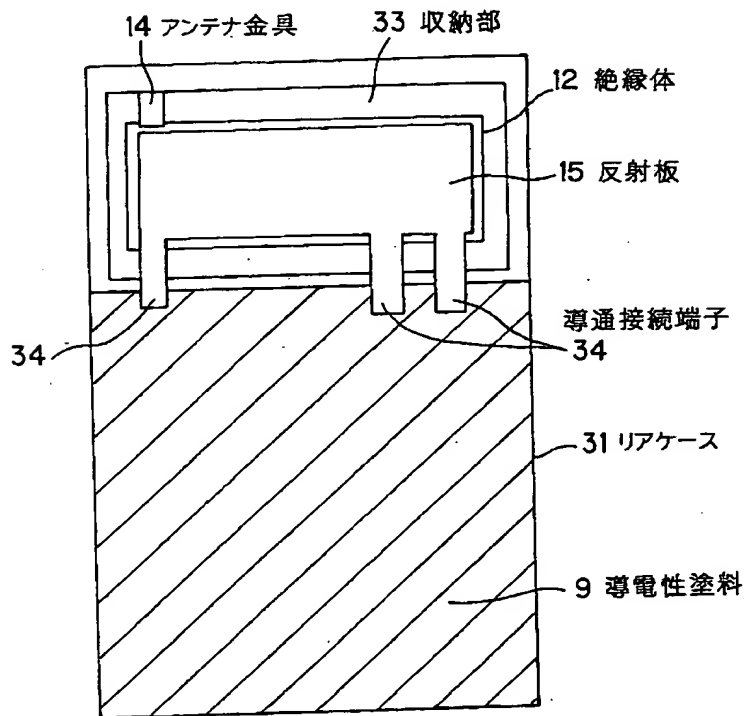
【図 1】



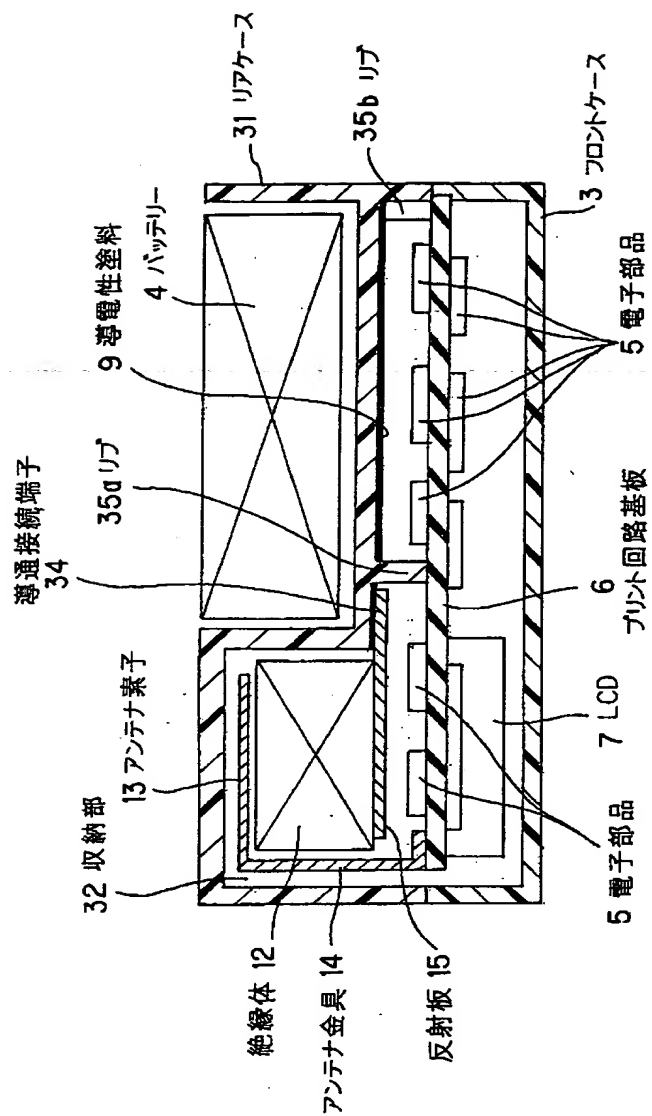
【図 2】



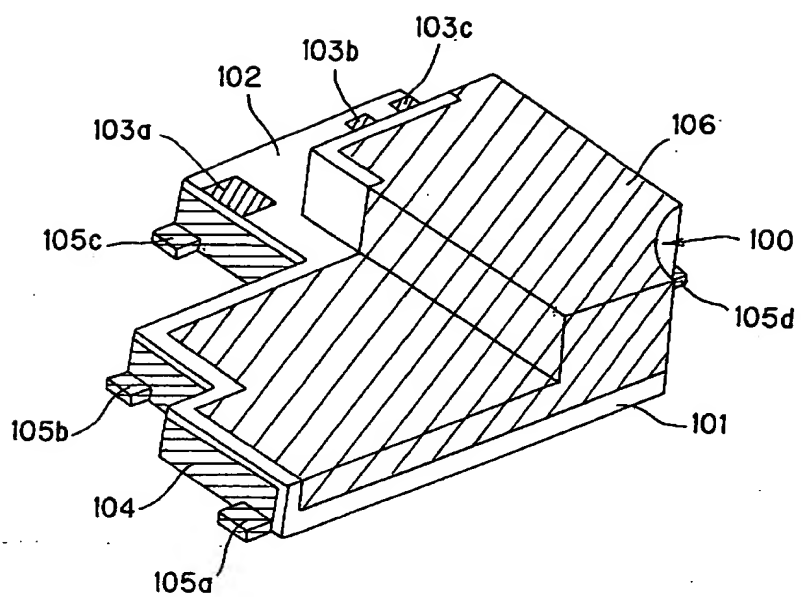
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アンテナ性能を低下させることなく実装スペースを小さくでき、半田処理を行うことなく組み付けでき、更に部品点数を低減することのできる移動電話装置及びその内蔵アンテナを提供する。

【解決手段】 リアケース 2 とフロントケース 3 により筐体が構成され、リアケース 2 内の所定の配置スペースには内蔵アンテナ 1 0 が配設され、この内蔵アンテナ 1 0 の全体が P C B 6 とリアケース 2 によって挟持される。内蔵アンテナ 1 0 の給電部にはアンテナ金具 1 4 の一端が接続され、その他端は P C B 6 の所定のパターンにまで延伸しており、前記挟持によって得られた接触圧を利用して P C B 6 上の給電部と電氣的に接続される。したがって、アンテナ金具 1 4 と P C B 6 の給電部との接続は、半田付けを必要としない。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名 日本電気株式会社